



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag Nr. 7 2 1 1 8 9 8

Int. Cl. B 29 c 17/14, B 31 b 23/14.

Indieningsdatum: 31 augustus 1972, Datum van terinzagelegging: 4 maart 1974.
24 uur.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s), zoals deze op bovengenoemde datum werd ingediend, alsmede van de ter vervanging van de oorspronkelijk ingediende voorlopige tekening(en) nagezonden reglementaire tekening(en).

- + Aanvrager: Industriële Onderneming Wavin N.V., te Zwolle.
Sedert 29-3-'73 Naam gewijzigd in: Wavin B.V. te Zwolle.
Gemachtigde: Octrooi- en Merkenbureau van Exter (Ir. J.A. van der Veken, e.a.)
Willem Witsenplein 3&4, 's-Gravenhage.

Ingeroepen recht van voorrang: Geen

Korte aanduiding: Werkwijze en inrichting voor het afscheuren van buisfoliestukken.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het afscheuren van buisfoliestukken van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen, doch zonder dwarslassen voorziene kontinu voortbewogen kunststofbuisfoliebaan, welke buisfoliebaan tijdens het transport van een dwarsperforatie voorzien wordt en waarbij de buis foliebaan aan een trekkracht in langsrichting wordt onderworpen voor het afscheuren van een buisfoliestuk.

Een dergelijke werkwijze voor het afscheuren van buisfoliestukken van een onder dwarslassen van dwarsperforatieverzwakkingslijnen voorziene kontinu voortbewogen kunststofbuisfoliebaan is op zich bekend. Bij deze bekende werkwijze bevindt zich echter het van de dwarsperforatieverzwakkingslijnen voorziene gedeelte, tijdens de inwerking van de trekkracht in langsrichting voor het afscheuren van het buisfoliestuk vrij hangend tussen een twee paar op afstand van elkaar gelegen rollen, waarbij in de transportrichting gezien het laatste paar rollen sneller

7211898

draait dan het andere paar rollen. In deze vrij hangende toestand treedt veelvuldig het bezwaar op dat ter plaatse van de afscheurrand de buisfolie ongewenste vervormingen ondergaat, waardoor deze later moeilijker verwerkt kan worden in inrichtingen voor het vervaardigen van bijvoorbeeld kruisbodemkunststofzakken.

De uitvinding beoogt nu een werkwijze voor het afscheuren van buisfoliezakken van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen, doch zonder dwarslassen voorziene, kontinu voortbewogen kunststofbuisfoliebaan te verschaffen, waarbij de bovengenoemde nadelen ondervangen worden en ter plaatse van de afscheurrand de kunststofbuisfolie een zo gering mogelijke vervorming ondergaat, zodat de verkregen buisfoliestukken van de kunststofbuisfoliebaan direkt bruikbaar zijn voor inrichtingen voor het vervaardigen van kunststofzakken.

Dit oogmerk wordt volgens de uitvinding bereikt doordat men tijdens het inwerken van de trekkracht in langsrichting tenminste een dwarsperforatieverzwakkingslijn en ter weerszijden daarvan gelegen gedeelten aan de onder- en bovenzijde over haar breedte tenminste gedeeltelijk ondersteunend geleidt en het aangrijpingspunt van de trekkracht op de buisfolie geleidelijk in de richting van de dwarsperforatieverzwakkingslijn verplaatst.

Door ondersteunen van de buisfoliebaan ter weerszijden van de dwarsperforatieverzwakkingslijnen wordt de buisfoliebaan tijdens het inwerken van de trekkracht tegen ongewenste vervormingen beschermd, waarbij de geleidelijke verplaatsing van het aangrijpingspunt van de trekkracht bijdraagt tot een meer gelijkmatige verdeling van de op de buisfolie uitgeoefende krachten.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een inrichting voor het afscheuren van buisfoliestukken van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen doch zonder dwarslassen voorziene kontinu voortbewogen buisfoliebaan, omvattende tenminste een voorraadrol voor het opnemen van kunststofbuisfoliemateriaal, buisfolieaanvoerrollen voor het aanvoeren en transporteren van de buisfoliebaan, kunststofbuisfoliegeleidingsrollen, een stansorgaan voor het aanbrengen van dwarsperforatieverzwakkingslijnen over de breedte van de kunststofbuisfoliebaan, alsmede buisfolietrekorganen welke met grotere snelheid aangedreven kunnen worden dan een stel hiervoor geplaatste buisfolietransportrollen zodanig, dat op de

buisfoliebaan een trekkracht uitgeoefend kan worden onder afscheuren van foliestukken, welke inrichting zich onderscheidt doordat in de transportrichting gezien voor de buisfolietrekorganen ondersteuningsorganen aanwezig zijn voor het aan onder- en bovenzijde ondersteunen van de buisfoliebaan tussen buisfolietrekorganen en daarvoor geplaatste buisfolietransportrollen.

Volgens een bijzonder aan te bevelen uitvoeringsvorm bestaan de ondersteuningsorganen uit een stel bovenbanden zonder einde en een stel onderbanden zonder einde, alsmede een binnen de banen van de banden geplaatst stel draaibare rollen, die naar elkaar toe bewogen kunnen worden zodanig dat een trekkracht op de buisfoliebaan uitgeoefend wordt. Hierbij kan volstaan worden met een zeer kompakt gebouwde inrichting, daar de ondersteuningsorganen samenvallen met de buisfolietrekorganen.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld met behulp van de tekening, waarin :

fig. 1 schematisch een inrichting volgens de uitvinding toont en

fig. 2 een doorsnede door een gewijzigde uitvoeringsvorm van het stansorgaan, dat toegepast wordt bij de inrichting volgens de uitvinding.

In fig. 1 is een inrichting weergegeven voor het afscheuren van buisfoliestukken 1 van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen 2 voorziene kontinu voortbewogen kunststofbuisfoliebaan 3. Deze inrichting omvat tenminste een voorraadrol 4, buisfoliebaanmateriaal 3. Deze voorraadrol is draaibaar gelegerd op een as 5.

De inrichting omvat tevens een stel buisfolieaanvoerrollen 6 voor het transporteren en naar de stansorganen voeren van de buisfoliebaan 3. Desgewenst kunnen daarbij nog niet weergegeven buisfoliegeleidingsrollen aanwezig zijn.

De inrichting omvat eveneens een stansorgaan dat opgebouwd is uit twee walsen 7 en 8, waarbij de wals 7 bijvoorbeeld excentrisch opgesteld staat ten opzichte van de wals 8, zodat bij rotatie het oppervlak van wals 7 slechts over een bepaald gedeelte samenwerkt met het oppervlak van wals 8. Voor het aanbrengen van de perforatie is de wals 7 voorzien van een perforaties vormend mes 9. De buisfolieaanvoerrollen 6 worden met een snelheid aangedreven, die groter is dan de transportsnelheid verkregen bij samenwerken van de op het stansorgaan 6 behorende rollen 7 en 8.

7211898

Na passeren van de tot het stansorgaan behorende rollen 7 en 8 passeert het kunststofbuisfoliemateriaal geleidingsrol 10.

Voor het konstant houden van de spanning in de kunststofbuisfoliebaan is een op zichzelf bekende buisfoliebaanspanningskonstanthoudinrichting 11 aanwezig.

Na de buisfoliebaanspanningskonstanthouder 11 volgen de buisfolie transportrollen 12, welke met dezelfde snelheid draaien als de rolle

Tenslotte is de inrichting in de transportrichting voorzien van ondersteuningsorganen in de vorm van een stel rubber bovenbanden zonder einde 13 en een stel rubber banden zonder einde, welke hieronder gelegen zijn en aangegeven zijn met 14. Deze transportbanden 13 en 14 worden met een aanzienlijk grotere snelheid aangedreven dan de rolle 12. Binnen de baan van de bovenbanden 13 is een drukrol 15 opgesteld die door middel van een regelorgaan op bepaalde tijdstippen op een of de rol 15 gelegen ondersteuningsrol 16 gedrukt kan worden. De rollen 15 en/of 16 worden met dezelfde snelheid aangedreven als de bovenbanden 13 en de onderbanden 14.

Voor het afscheuren van buisfoliestukken gaat men als volgt te werk. Vanaf de voorraadrol 4 wordt kunststofbuisfoliebaanmateriaal 3 via buisfolieaanvoerrollen 6 in de inrichting gevoerd. Vervolgens passeert het buisfoliebaanmateriaal de rol 7 en 8, waarbij de rollen 7 en 8 over, een bepaald gedeelte samenwerken, zodanig dat het perforaties vormend mes 9 de gewenste dwarsperforatieverzwakkingslijnen 17 over de breedte in de kunststofbuisfoliebaan 3 kan aanbrengen. Daar voor het aanbrengen van de dwarsperforatieverzwakkingslijnen 17 een bepaalde tijd nodig is, worden de rollen 7 en/of 8 tijdens hun samenwerking aangedreven met een kleinere snelheid dan de rollen 6. Hierdoor zal tussen de rollen 6 en het stel rollen 7 en 8 een naar beneden hangende lus in de buisfoliebaan ontstaan, welke lus echter direct weer ^{op}geheven wordt, zodra het materiaal vrij tussen de rollen 7 en 8 kan doorglijden. De buisfolietransportrollen 12 draaien namelijk met dezelfde snelheid als de buisfolieaanvoerrollen 6, zodat het materiaal zeer snel door de rollen 12 weggetrokken wordt.

Na passeren van de rollen 12 wordt de buisfoliebaan voorzien van de dwarsperforatieverzwakkingslijnen 17 tussen de rubberbanden 13 aan de bovenzijde en rubberbanden 14 aan de onderzijde geleid. De banden

13, 14 liggen boven of onder elkaar. Zodra de dwarsperforatieverzwakkingslijn binnen het samenwerkende gebied van de bovenbanden 13 en onderbanden 14 gekomen is, worden de drukrol 15 en ondersteuningsrol 16 relatief naar elkaar bewogen, waardoor op de buisfoliebaan een trekkracht uitgeoefend wordt onder afscheuren van een buisfoliestuk 1. Hierbij wordt ervoor gezorgd dat een volgende dwarsperforatieverzwakkingslijn 17 in de transportrichting gezien zich nog voor de buisfolie transportrollen 12 bevinden. Hierna worden de drukrol 15 en ondersteuningsrol 16 weer van elkaar af bewogen. De drukrol 15 en ondersteuningsrol 16 draaien met dezelfde snelheid als de bovenband 13, respectievelijk onderbanden 14. In het algemeen is de snelheid ongeveer anderhalf maal zo groot als de snelheid van de foliebaan welke bepaald wordt door de transportrollen 12.

Door middel van het regelorgaan 18 kan men het juiste tijdstip instellen waarop zich de drukrol 15 in de richting van de ondersteuningsrol 16 moet bewegen en ook het tijdstip waarop zij zich weer van elkaar af moeten bewegen.

In het voorgaande is gesproken over de mogelijkheid van het excentrisch opstellen van de van een perforaties vormend mes 9 voorziene rol 7 en daaronder liggende rol 8. Het is echter ook mogelijk om bijvoorbeeld de rol met het snijmes uit te voeren als in fig. 2 weergegeven, waarbij het cilindrisch oppervlak van de wals 7 met perforaties vormend mes 9 afgevlakt is, zodat na inwerking van het perforatiemes 9 de buisfoliebaan onmiddellijk tussen de rollen 7 en 8 kan passeren.

Het is ook nog mogelijk om de inrichting te voorzien van een fotocel 19 welke bijvoorbeeld een op de kunststofbuisfoliebaan aangebrachte bedrukking aftast en tevens de snelheid van de rol 7 regelt. Hierdoor kan men ervoor zorgdragen dat precies op het juiste punt de dwarsperforatieverzwakkingslijnen aangebracht worden.

Voor het juiste richten van de buisfoliebaan kan de inrichting nog voorzien worden van op zich bekende richtmiddelen, bijvoorbeeld in de vorm van een richtarm 20 of richtnokken 21.

De verkregen afgescheurde buisfoliestukken kunnen afgevoerd worden met behulp van op zich bekende inrichtingen. Zo kan men bijvoorbeeld de gevormde afgescheurde stukken over de pennen leggen die bevestigd zijn aan rondlopende kettingen, welke echter niet weergegeven zijn. Door middel van een andere even snel lopende ketting kan het afgescheurde

7211398

foliestuk afgeklemd worden, eveneens met behulp van een tweede pen, waarna op de gewenste plaats de pennen kunnen draaien en het foliestuk op een transportband afgelegd kan worden.

C O N C L U S I E S

=====

5 1. Werkwijze voor het afscheuren van buisfoliestukken van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen, doch zonder dwarslassen, voorziene kontinu voortbewogen kunststofbuisfoliebaan, welke buisfoliebaan tijdens het transport van een dwarsperforatie voorzien wordt en waarbij de buisfoliebaan aan een trekkracht in langsrichting wordt onderworpen voor het afscheuren van een buisfoliestuk, m e t h e t k e n m e r k, 10 dat men tijdens het inwerken van de trekkracht in langsrichting tenminste een dwarsperforatieverzwakkingslijn en ter weerszijden daarvan gelegen gedeelten aan de onder- en bovenzijde van de foliebaan over haar breedte tenminste gedeeltelijk ondersteunend geleidten het aangrijpingspunt van de trekkracht op de buisfolie geleidelijk in de richting 15 van de dwarsperforatieverzwakkingslijn verplaatst.

2. Inrichting voor het afscheuren van buisfoliestukken van een van dwarsperforatieverzwakkingslijnen, doch zonder dwarslassen, voorziene kontinu voortbewogen buisfoliebaan, omvattende tenminste een voorraadrol voor het opnemen van kunststofbuisfoliemateriaal, buisfolie 20 aanvoerrollen voor het aanvoeren en transporteren van de buisfoliebaan, kunststofbuisfoliegeleidingsrollen, een stansorgaan voor het aanbrengen van dwarsperforatieverzwakkingslijnen over de breedte van de kunststofbuisfoliebaan, alsmede buisfolietrekorganen, welke met grotere snelheid aangedreven kunnen worden, een stel hiervoor geplaatste buisfolietransportrollen, zodanig, dat op de buisfoliebaan een trekkracht uitgeoefend 25 kan worden onder afscheuren van foliestukken, m e t h e t k e n m e r k, dat in de transportrichting gezien voor de buisfolietrekorganen ondersteuningsorganen aanwezig zijn voor het aan onder- en bovenzijde ondersteunen van de buisfoliebaan tussen buisfolietrekorganen en daarvoor geplaatste buisfolietransportrollen. 30

3. Inrichting volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat de ondersteuningsorganen uit een stel bovenbanden zonder einde en

7211898

een stel onderbanden zonder einde bestaan, waarbij binnen de banen van de banden een stel draaibare rollen geplaatst is, die/naar elkaar toe bewogen kunnen worden, zodanig dat een trekkracht op de buisfoliebaan uitgeoefend wordt.

5 4. Inrichting volgens conclusie 2 - 3, met het kenmerk, dat het stansorgaan uitgevoerd is als een stanswals met een perforatievormend mes en een tweede wals aanwezig is, welke over een deel van haar oppervlak met de stanswals kan samenwerken.

5 5. Inrichting volgens conclusie 2 - 4, met het kenmerk, dat de stanswals en tweede wals met een kleinere snelheid aangedreven kunnen worden dan de buisfolie-aanvoerrollen.

5 6. Inrichting volgens conclusie 2 - 5, met het kenmerk, dat voor de buisfolietrekorganen een stel geleidingsrollen geplaatst is die met dezelfde snelheid aangedreven kunnen worden als de buisfolieaanvoerrollen.

7211898

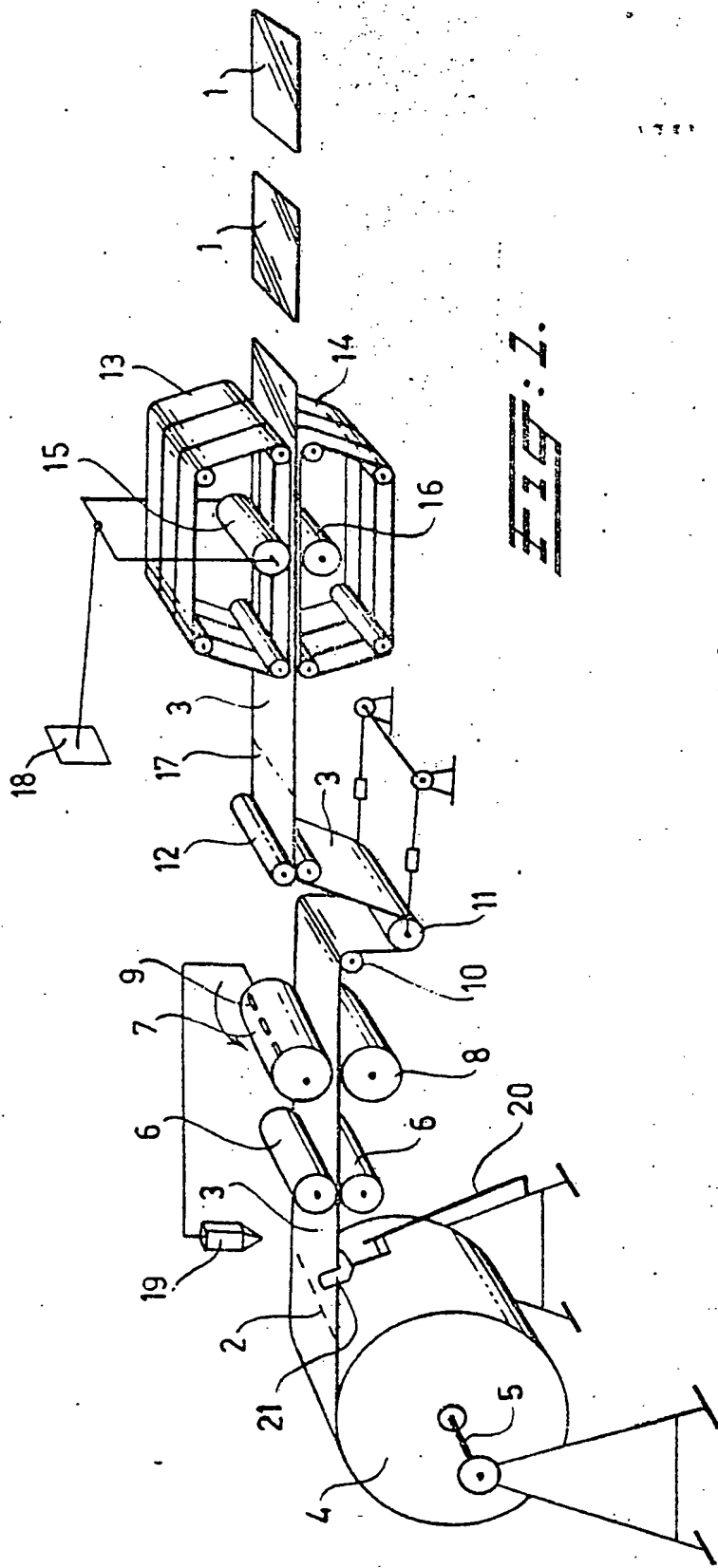


Fig. 1.

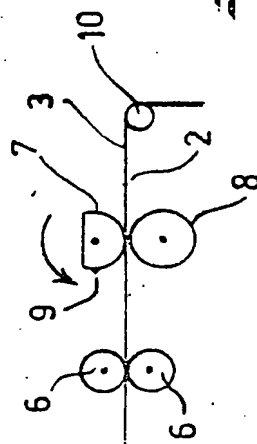


Fig. 2.

ALLEN TRANSLATION SERVICE

T7175

Translated from Dutch

1

Price NLG 3.00

PATENT OFFICE

Patent application No.: 7211898 that has
[hereby] been laid open to public inspection

Int. Cl. B 29 c 17/14, B 31 b 23/14

THE NETHERLANDS

Date of filing: August 31, 1972; 12 a.m.

Date of laying open
to public inspection: March 4, 1974

The text that follows is a copy of the specification with claim(s) in the form in which it was filed on the above-mentioned date as well as of the prescribed drawing(s) that were sent in subsequently in replacement of the originally filed provisional drawing(s).

Applicant: Industriële Onderneming Wavin N.V., of Zwolle

Name changed to: Wavin B.V. of Zwolle as from 3-29-'73

Authorized agent: Octrooi- en Merkenbureau van Exter (J.A. van der Veken [bachelor's degree] et al.), Willem Witsenplein 3 & 4, The Hague

Priority claimed: None

Brief description: Process and device for tearing off pieces of pipe foil

The invention pertains to a process for tearing off pieces of pipe foil from a continuously advancing web of plastic pipe foil, which is provided with transverse perforation lines for weakening purposes but which is without transverse splices, whereby the pipe foil web is provided with a transverse perforation during transportation [through the machine] and whereby the pipe foil web is subjected to a tractional force in the longitudinal direction in order to tear off of a piece of pipe foil.

Such a process for tearing off pieces of pipe foil from a continuously advancing web of plastic pipe foil, which is provided with transverse perforation lines for weakening purposes without transverse splices, is known as such. During the action of the tractional force in the longitudinal directional for tearing off the piece of pipe foil in the case of this known process, however, the portion, which is provided with the transverse perforation lines for weakening purposes, is located in a freely suspended manner between two pairs of rollers, which are located at a distance from one another, whereby the last pair of rollers rotates more rapidly

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1 shows a device for tearing off pieces 1 of pipe foil from a continuously advancing web 3 of plastic pipe foil, which is provided with transverse perforation lines 2 for weakening purposes. This device comprises at least one stock roller 4, [sic] pipe foil web material 3. This stock roller is mounted rotatably on an axle 5.

The device also comprises a set of pipe foil feed rollers 6 for transporting and guiding the web 3 of pipe foil to the punching elements. Pipe foil guidance rollers, which are not yet shown, can be present if desired.

The device also comprises a punching element that is constructed from two rollers 7 and 8, whereby the roller 7, for example, is installed eccentrically relative to the roller 8 so that, during rotation, the surface of the roller 7 collaborates with the surface of the roller 8 only over a defined portion. In order to apply the perforation, the roller 7 is provided with a knife 9 that forms perforations. The pipe foil feed rollers 6 are driven at a speed that is greater than the transportation speed that is obtained during the collaboration of the rollers 7 and 8 that form part of the punching element 6.

After passing between the rollers 7 and 8, which form part of the punching element, the plastic pipe foil material passes over the guidance roller 10.

A device 11, which is known as such, for maintaining a constant tension in the web of pipe foil, is present for maintaining a constant tension in the web of pipe foil.

The pipe foil transportation rollers 12 follow on after the device 11 for maintaining a constant tension in the web of pipe foil, whereby these rollers rotate at the same speed as the rollers 6 ... [text obliterated].

Finally, the device is provided, in the direction of transportation, with supporting elements in the form of a set of continuous rubber upper belts 13 and a set of continuous rubber belts that are located below them and that are indicated by 14. These transportation belts 13 and 14 are driven at a considerably greater speed than the rollers 12. A pressure roller 15 is installed inside the path of the upper belts 13, whereby this pressure roller can be pressed onto a supporting roller 16, which is located below the roller 15, at defined points in time by means of a regulating element. The rollers 15 and/or 16 are driven at the same speed as the upper belts 13 and the lower belts 14.

The procedure is as follows in order to tear off pieces of pipe foil. Plastic pipe foil web material 3 from the stock roller 4 is fed into the device via the pipe foil feed rollers 6. The pipe foil web material then passes between the rollers 7 and 8, whereby the rollers 7 and 8 collaborate over a defined portion in such a way that the knife 9, which forms the perforations, can apply the desired transverse perforation lines 17, for weakening purposes, over the breadth of the web 3 of plastic pipe foil. Because a defined time is necessary for the application of the transverse perforation lines 17, for weakening purposes, the rollers 7 and/or 8 are driven at a lower speed than the rollers 6 during their collaboration. As a result, a loop, which hangs downward, will be produced in the web of pipe foil between the rollers 6 and the set of rollers 7 and 8, whereby this loop is directly removed, however, as soon as the material can glide freely between the rollers 7 and 8. As a matter of fact, the pipe foil transportation rollers 12 rotate at the same speed as the pipe foil feed rollers 6 so that the material is drawn out very rapidly by the rollers 12.

After passing between the rollers 12, the web of pipe foil, which is provided with the transverse perforation lines 17 for weakening purposes, is guided between the rubber belts 13 at the top and the rubber belts 14 at the bottom. The belts 13, 14 lie above or below each other. As soon as the transverse perforation line for weakening purposes has come within the collaborative area of the upper belts 13 and the lower belts 14, the pressure roller 15 and the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

supporting roller 16 are moved relatively toward each other as a result of which a tractional force is exerted on the web of pipe foil together with the tearing off of a piece 1 of pipe foil. It is ensured in this regard that the following perforation line 17 for weakening purposes is still located in front of the pipe foil transportation rollers 12 as seen in the direction of transportation. After this, the pressure roller 15 and the supporting roller 16 are again moved away from each other. The pressure roller 15 and the supporting roller 16 rotate at the same speed as the upper belt 13 and the lower belts 14, respectively. In general, the speed is approximately one and one half times as great as the speed of the foil web that is determined by the transportation rollers 12.

The correct point in time at which the pressure roller 15 has to move in the direction of the supporting roller 16 and also the point in time at which they have to move away from each other again can be set by means of the regulating element 18.

In the previous section, the possibility was mentioned regarding the eccentric installation of the roller 7, which is provided with a knife 9 that forms the perforations, and the roller 8 that lies beneath it. However, it is also possible, for example, to construct the roller with the cutting knife as shown in Fig. 2, whereby the cylindrical surface of the roller 7, with the knife 9 that forms the perforations, is flattened so that, after the action of the perforating knife 9, the web of pipe foil can pass directly between the rollers 7 and 8.

It is yet again possible to provide the device with a photocell 19 that senses, for example, printing that has been applied to the web of plastic pipe foil and also regulates the speed of the roller 7. As a result of this, it can be ensured that the transverse perforation lines for weakening purposes are applied at precisely the correct point.

The device can also be provided with alignment devices, which are known as such e.g. in the form of an alignment arm 20 or alignment ridges 21, in order to align the web of pipe foil correctly.

The torn off pieces of pipe foil, which are obtained, can be removed with the help of devices that are known as such. Thus, for example, the torn off pieces, which are formed, can be placed over pegs that are attached to circulating chains that are not shown, however. The torn off piece of foil can be clamped by means of another chain, which is circulating equally rapidly, with the help, likewise, of a second peg; after this, the pegs can rotate at the desired location and the piece of foil can be placed on a conveyor belt.

CLAIMS

=====

1. Process for tearing off pieces of pipe foil from a continuously advancing web of plastic pipe foil, which is provided with transverse perforation lines for weakening purposes but which is without transverse splices, whereby the pipe foil web is provided with a transverse perforation during transportation [through the machine] and whereby the pipe foil web is subjected to a tractional force in the longitudinal direction in order to tear off of a piece of pipe foil, with the characterizing feature that, during the onset of the action of the tractional force in the longitudinal direction, at least one transverse perforation line for weakening purposes and the portions, which are located on each side thereof on the lower and upper side of the foil web over its breadth are guided in at least a partially supporting manner and the point of action of the tractional force on the pipe foil is gradually shifted into the direction of the transverse perforation line for weakening purposes.

2. Device for tearing off pieces of pipe foil from a continuously advancing web of pipe foil, which is provided with transverse perforation lines for weakening purposes but which is without transverse splices, whereby the device comprises at least one stock roller for accommodating plastic pipe foil material, and pipe foil feed rollers for feeding and transporting

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the web of pipe foil, and rollers for guiding the plastic pipe foil, and a punching element for the application of transverse perforation lines for weakening purposes over the breadth of the web of plastic pipe foil, as well as pipe foil traction elements, which can be driven at greater speed [sic], and a set of pipe foil transportation rollers, which are placed in front of them, in such a way that a tractional force can be exerted on the web of pipe foil together with the tearing off of pieces of foil, with the characterizing feature that supporting elements are present in front of the pipe foil traction elements, as seen in the direction of transportation, for the bottom and top support of the web of pipe foil between the pipe foil traction elements and pipe foil transportation rollers that are positioned in front of them.

3. Device in accordance with Claim 2, with the characterizing feature that the supporting elements consist of a set of continuous upper belts and a set of continuous lower belts, whereby a set of rotatable rollers are placed inside the paths of the belts, whereby these rollers can be moved toward one another in such a way that a tractional force is exerted on the web of pipe foil.

4. Device in accordance with Claims 2-3, with the characterizing feature that the punching element is constructed in the form of a punching roller with a knife, which forms perforations, and a second roller is present that can collaborate with the punching roller over a portion of its surface.

5. Device in accordance with Claims 2-4, with the characterizing feature that the punching roller and the second roller can be driven at a lower speed than the pipe foil feed rollers.

6. Device in accordance with Claims 2-5, with the characterizing feature that a set of guidance rollers is placed in front of the pipe foil traction elements and can be driven at the same speed as the pipe foil feed rollers.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7211898

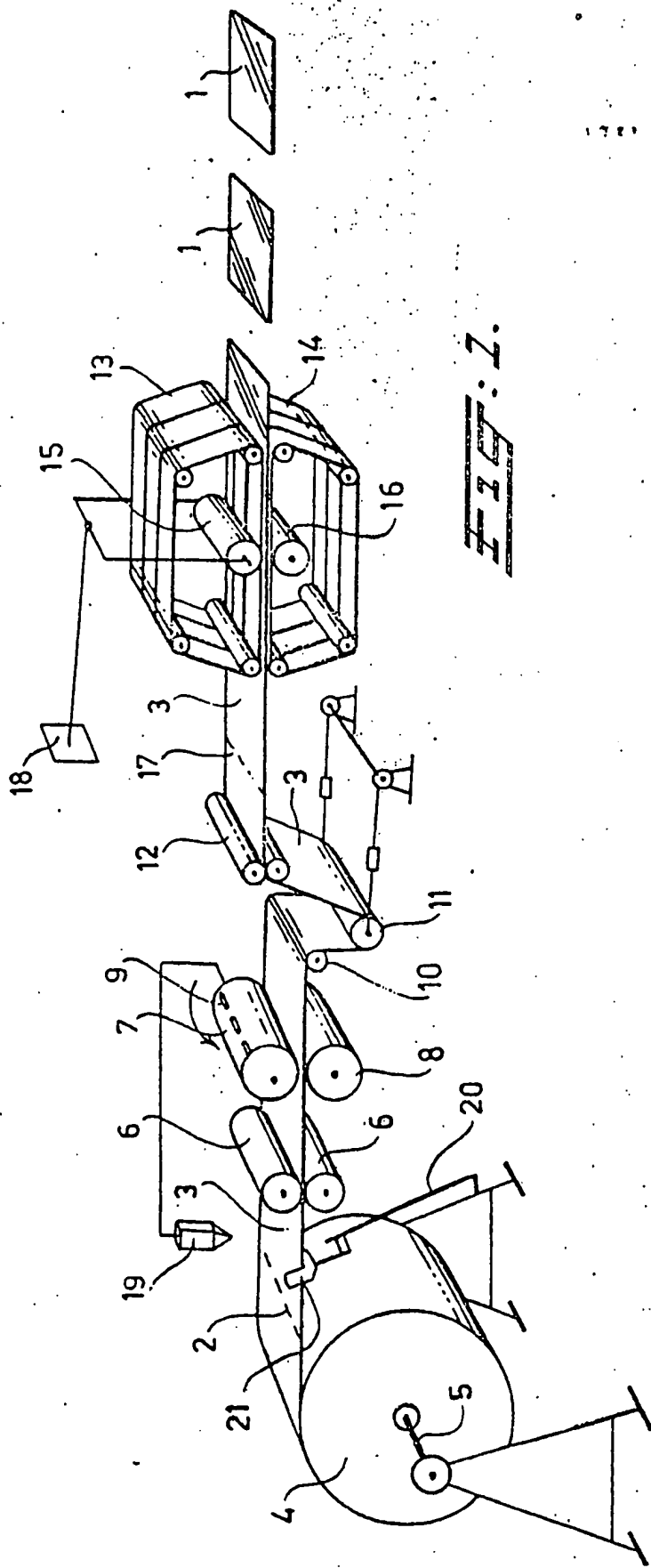


FIG. 1.

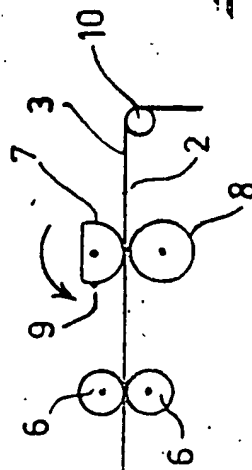


FIG. 2.

THIS PAGE BLANK (USPTO)